

T S1/5

1/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2005 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03145981 **Image available**

PICTURE STORAGE SYSTEM

PUB. NO.: 02-121481 JP 2121481 A]

PUBLISHED: May 09, 1990 (19900509)

INVENTOR(s): IBARAKI HISASHI

TONO TAKESHI

APPLICANT(s): NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT> [000422] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 63-274102 [JP 88274102]

FILED: October 28, 1988 (19881028)

INTL CLASS: [5] H04N-005/76; H04N-007/13

JAPIO CLASS: 44.6 (COMMUNICATION -- Television); 42.5 (ELECTRONICS -- Equipment)

JOURNAL: Section: E, Section No. 957, Vol. 14, No. 348, Pg. 76, July 27, 1990 (19900727)

ABSTRACT

PURPOSE: To encode a picture signal efficiently both for a moving picture and a still picture and to display them on the same monitor by generating the moving picture from a low frequency component with a high resolution picture.

CONSTITUTION: An inputted high resolution picture signal is separated by a low frequency low resolution signal separation section 12 to generate a low frequency low resolution signal, the signal is encoded by a 1st encoding section 18 and stored in a memory 14, a high frequency component signal is extracted at a high frequency signal separation section 25 from a high resolution picture signal, encoded and stored by the 2nd encoding section 28. The 1st encoding section 18 decodes the encoded data at retrieval and a moving picture is reproduced from a magnified decoding picture obtained through interpolation and magnification to reproduce a high resolution still picture at a picture signal synthesis section by using a decoding signal being the low frequency low resolution signal and a decoding signal being a high frequency component signal. Thus, the moving picture and the still picture are generated from the picture signal of the same input system, encoded efficiently to facilitate the reproduction of the moving picture.

?

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-121481

⑬ Int. Cl.⁵

H 04 N 5/76
7/13

識別記号

Z
Z

庁内整理番号

6957-5C
6957-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)5月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 画像蓄積方式

⑯ 特 願 昭63-274102

⑰ 出 願 昭63(1988)10月28日

⑱ 発 明 者 茨 木 久 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 発 明 者 東 野 豪 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 草 野 卓

明 細 書

1. 発明の名称

画像蓄積方式

2. 特許請求の範囲

(1) 動画像と静止画像を符号化し蓄積し、検索者の要求に従って動画像、静止画像を表示する画像蓄積方式において、

高解像画像信号入力部と、

高解像画像信号より低周波成分低解像の信号を抽出する低周波低解像信号分離部と、

高解像画像信号より高周波成分信号を分離する高周波信号分離部と、

第1の符号化、復号化部と、

第2の符号化、復号化部と、

画像信号の内挿拡大部と、

低周波低解像信号と高周波成分信号より、高解像画像信号を再生する画像信号合成部と、

高解像画像出力部とを有し、

蓄積時には、前記高解像画像信号入力部より入力された高解像画像信号を前記低周波低解像信号

分離部により低周波低解像信号を生成し、該低周波低解像信号を前記第1の符号化部で符号化して蓄積し、さらに、高解像画像信号から前記高周波信号分離部で高周波成分信号を抽出し、該高周波成分信号を前記第2の符号化部で符号化して蓄積し、

検索時には、蓄積された第1の符号化部で符号化された符号化データを読みだし、前記第1の復号化部で復号し、得られた低周波低解像信号の復号画像を前記内挿拡大部で内挿拡大して得られた拡大復号画像を前記高解像画像出力部に出力して動画像を再生し、検索者から静止の命令が入力された場合には、第1の符号化部で符号化されたデータの復号を停止し、現在の復号画像に対応する高周波成分信号を第2の符号化部で符号化した符号化データを読みだし、前記第2の復号化部で高周波成分信号の復号信号を得、静止命令がなされた位置に対応する前記低周波低解像信号の復号信号と該高周波成分信号の復号信号により前記画像信号合成部で高解像度静止画像を再生し、前記高

解像画像出力部に出力することを特徴とする画像蓄積方式。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、静止画像、および動画像を高効率に符号化して蓄積し、蓄積された静止画像、動画像を検索するための画像蓄積方式に関するものである。

「従来の技術」

一般に画像をデジタルに表現する画像フォーマットは、静止画像では空間的な解像度が要求される。動画像は、静止画像を時間的に連続して出力することによって得られるが、静止画像と同様の画像フォーマットを用いるとデータ量が膨大となってしまう。しかしながら、動画像では静止画像ほど空間解像度を必要としないため、粗い解像度の画像フォーマットを用いている。従って、テレビ会議で用いられている画像フォーマットで静止画像を符号化した場合には、解像度が充分でないため満足できる画像品質を得ることができない。

成分低画像の信号を抽出する低周波低解像信号分離部と、高解像画像信号より高周波成分信号を分離する高周波信号分離部と、第1の符号化、復号化部と、第2の符号化、復号化部と、画像信号の内挿拡大部と、低周波低解像信号と高周波成分信号より高解像画像信号を再生する画像信号合成部と、高解像画像出力部とを有し、

蓄積時には高解像画像信号入力部より入力された高解像画像信号を低周波低解像信号分離部により低周波低解像信号を生成し、その低周波低解像信号を第1の符号化部で符号化して蓄積し、更に高解像画像信号から高周波信号分離部で高周波成分信号を抽出し、その高周波成分信号を第2の符号化部で符号化して蓄積し、

検索時には蓄積された第1の符号化部で符号化された符号化データを読みだし、第1の復号化部で復号し、得られた低周波低解像信号の復号画像を内挿拡大部で内挿拡大して得られた拡大復号画像を高解像画像出力部に出力して動画像を再生し、検索者から静止の命令が入力された場合には第1

テレビ会議などでは相手の顔、手振りを見るとともに書類などを表示する場合が多い。従来、これを解決するために、静止画像用の符号化部を別に用意し、別のモニターに表示する方法がある。蓄積された画像を検索する場合を考えると、動画像を検索し、その一部分をより詳しく見たい場合がある。これを実現するためには、動画像に対応する静止画像を別途符号化して蓄積する必要がある。この方式では、動画像と静止画像を入力、出力するために別の入力、出力系が必要となり、設置コストの問題や同一のモニターで動画像、静止画像を検索できない等の問題点があった。

この発明は、先に示した問題点を解決するためになされたもので、高解像度画像の低周波成分から動画像を生成し、なおかつ、動画像、静止画像ともに効率良く画像信号を符号化でき、それらを同一のモニターで表示できる画像蓄積方式を実現することを目的とする。

「課題を解決するための手段」

この発明によれば高解像画像信号により低周波

の符号化部で符号化されたデータの復号の停止、現在の復号画像に対応する高周波成分信号を第2の符号化部で符号化した符号化データを読みだし、第2の復号化部で高周波成分信号の復号信号を得、静止命令がなされた位置に対応する低周波低解像信号の復号信号と高周波成分信号の復号信号により画像信号合成部で高解像度静止画像を再生し、高解像画像出力部に出力する。

「実施例」

第1図はこの発明方式における蓄積例の符号化構成例を示す。高解像画像信号入力部11から画像品質の良い静止画像が取り込まれる。取り込まれた画像信号はローパスフィルタ部12へ送られる。ローパスフィルタ部12は低周波低解像信号分離部であって、低周波成分低解像信号が抽出される。この低周波成分低解像信号はサブサンプリング部13でサブサンプリングされる。サブサンプリング部13で得られた縮小画像にはモアレ等が発生しにくくなる。サブサンプリング部13で生成された縮小画像と、フレームメモリ14から

の前縮小画像からの動き予測画像の差分が差回路15でとられ、その差分出力はディスクリートコサイン変換部16でディスクリートコサイン変換される。ディスクリートコサイン変換は離散直交変換の一つである。これにより変換係数上では変換係数の低次のものに電力が集中し、符号化しやすい信号となる。

ディスクリートコサイン変換部16の変換係数出力は量子化器17へ送られて量子化され、更に可変長符号化器18で符号化される。可変長符号化器18の符号化データは動画像再生のために用いられ、出力端子19から出力され、動画像用の記憶領域に格納される。量子化器17の出力はフレームメモリ14の前縮小画像からの動き予測画像との和が加算回路21で取られ、復号側と同じ復号画像を生成し、フレームメモリ14に記憶される。

動き補償処理部22では現在の縮小画像と前縮小画像の復号画像との間でブロックマッチングを行い、誤差の最も小さくなる方向に画像が動いて

いるものと予測し、現在の画像に対する動き予測画像を生成する。この時動き方向を示す動きベクトルは縮小画像とともに符号化される。

加算回路21からの復号画像は内挿拡大部23で拡大画像となり、高解像度画像信号の低周波成分が得られる。一方、高解像度画像信号入力部11からの高解像度画像信号は遅延部24で遅延されて差回路25で内挿拡大部23から画像信号との差分が取られる。差回路25は高周波成分分離部であって、高周波成分信号が分離される。この高周波成分信号はディスクリートコサイン変換部26でディスクリートコサイン変換され、量子化器27で量子化された後、可変長符号化器28で符号化される。この符号化データは出力端子29から出力され、高解像度の静止画像を再生するために静止画像用の差分画像データ記憶領域に記憶される。

第2図はこの発明方式における検索側の復号化構成例である。データ読みだしコントローラ31は復号されるデータが動画像データであるか静止画像データであるかを検索者の操作から指定する。

コントローラ31の指定が動画像であった場合には、データ読みこみ部32で動画像符号化データ記憶領域33からデータを読みこむ。読み込まれたデータは可変長符号デコード34に入力されて復号され、その復号出力は量子化デコード35で復号値が得られる。得られた復号値は逆ディスクリートコサイン変換部36で逆変換され、その復号された動きベクトルと動き補償処理部37からの前縮小画像から生成された予測画像との和が加算回路38で取られ、フレームメモリ39に記憶される。動き補償処理部37では前縮小画像から現在の縮小画像の動き予測画像を生成する。復号された縮小画像は内挿拡大部41で拡大され、出力切り替え部42へ送られる。

検索者から静止画像の要求がなされた場合には、データ読みとり部43で差分画像データ記憶領域44からデータを読み取り、可変長符号デコード45に入力されて復号され、その復号出力は量子化デコード46で復号値が得られる。得られた復号値は逆ディスクリートコサイン変換部47で逆

変換され、内挿拡大部41からの縮小画像の拡大画像との和が加算回路48で取られ、出力切り替え部42へ送られる。出力切り替え部42ではコントローラ31で動画像が選択されていれば内挿拡大部41の出力を、静止画像が選択されていれば加算回路48の出力を高解像度モニタ49に出力する。

以上により動画像が選択されている時には解像度の落ちた画像が高速に再生され、静止画像が選択されている場合には高解像度の静止画像が再生される。

「発明の効果」

以上説明したようにこの発明を用いれば、動画像と静止画像を同じ入力系の画像信号から生成でき、なおかつ、効率良く符号化できる。さらには、すべての画像信号を復号すれば膨大な復号時間を必要とするところをサブサンプリングされた縮小画像だけを復号すれば良いため、動画像の再生が容易となる。本構成例では、ディスクリートコサイン変換と動き補償を用いた第1の符号化、ディ

スクリーンコサイン変換を用いた第2の符号化を用いたが、もちろんこれ以外であってもかまわない。さらには、すべての画像について高解像度な静止画像の部分まで符号化し蓄積すると記憶容量の問題が生じる場合には、静止画像が要求されるであろう部分のみ差分画像を符号化し、高解像度静止画像を再生するようにしてもよい。また、本構成例では、ローパスフィルタ、サブサンプリングを用いて低周波低解像信号、また、その低周波低解像信号の復号信号を原信号から引くことにより高周波信号を得ているが、もちろんこれ以外であってもかまわない。たとえば、高解像画像信号を $n \times n$ のブロックに分割し、 $n \times n$ の直交変換で変換し、その低周波に対応する係数の $m \times m$ ($m < n$)の部分で低周波低解像信号とし、残りの係数を高周波成分信号とすることもできる。この場合は、 $m \times m$ の部分だけで $m \times m$ の逆直交変換を施せば、縦横 m/n の画像が再生できる。さらに、高解像画像信号に水平方向のローパスフィルタを施した後、水平方向に低周波信号と高周波信号に

分離しサブサンプリングし、さらにそのサブサンプリングされた信号に垂直方向のローパスフィルタを施した後、垂直方向に低周波信号と高周波信号に分離して得られた、水平、垂直方向とも低周波成分の信号を低周波低解像信号とし、残りを高周波成分信号とすることもできる。

4. 図面に簡単な説明

第1図はこの発明方式における蓄積側の符号化構成例を示すブロック図、第2図はこの発明方式における検索側の復号化構成例を示すブロック図である。

特許出願人 日本電信電話株式会社
代理人 草野 卓

図 1

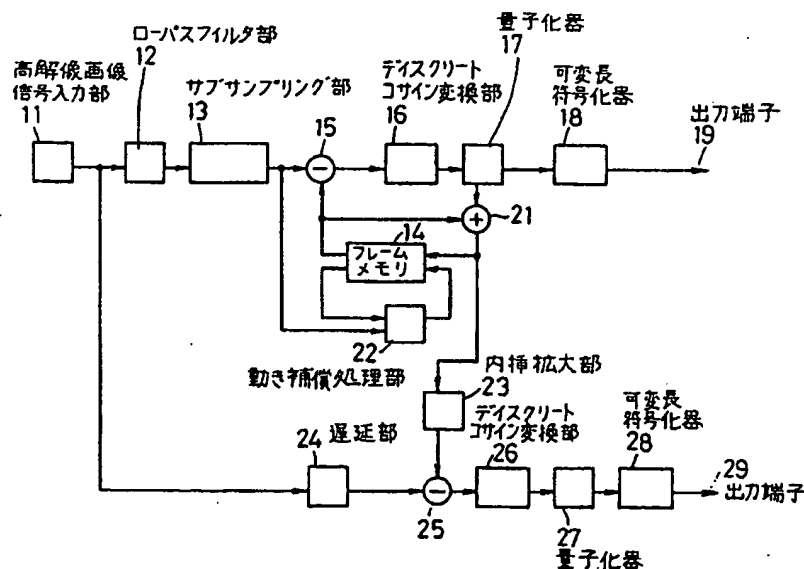


図 2

